

✓
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Naoto KINJO

Appln. No.: 09/836,540

Group Art Unit: 2162

Confirmation No.: 6811

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: April 18, 2001

For: IMAGE DISPLAY METHOD

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2000-116376
Japan 2000-135556

DM/plr

Date: August 14, 2001



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-135556

出 願 人

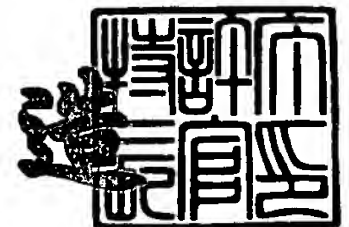
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2001年 3月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3019551

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF887821

【提出日】 平成12年 5月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G09F 13/00

【発明の名称】 画像表示方法

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 金城 直人

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100080159

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡辺 望穂

 【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006910

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9800463

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像表示装置に表示される画像を視認し得る所定の範囲を撮影して、撮影画像を取得し、

前記撮影画像中の人物を抽出し、

該抽出された人物の、前記画像表示装置に対する、距離、方角、顔の高さ、または移動方向のうちいずれか一つ以上についての情報を検出し、

前記人物にとって視認しやすい様に、前記情報に基づいて前記画像表示装置に表示する画像を修正または変更して表示することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 2】

前記画像表示装置に対する前記人物の方角、あるいは距離および方角、に応じて、前記人物が前記画像表示装置に表示される画像を正面から見た場合の見え方と同様の見え方になるように、前記表示画像に対して幾何学的変換処理を行う請求項 1 に記載の画像表示方法。

【請求項 3】

前記画像表示装置に表示されている画像の中心を、前記人物の前記画像表示装置に対する移動に合わせて、シフトするようにした請求項 1 に記載の画像表示方法。

【請求項 4】

前記画像表示装置に表示されている画像の中心を、前記人物の顔の高さに応じて、シフトするようにした請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像表示方法。

【請求項 5】

前記画像表示装置に表示されている画像を、前記人物の前記画像表示装置に対する距離に応じて、拡大または縮小するか、あるいはその表示内容を変更するようにした請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像表示方法。

【請求項 6】

前記人物が複数の場合に、各人物の位置に応じて、前記画像表示装置に表示す

る画像を分割して表示するようにした請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像表示方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の画像表示方法であって、さらに、前記画像表示装置周辺部の照明光の明度および色味に応じて、その偏りを補正するように表示画像を補正するようにした画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、屋内または屋外における広告等の画像表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ショッピングセンタや駅、遊園地、劇場等多数の人々が集まる場所において、壁面等に大きな広告ポスターを掲示して、多くの人々の目にふれて高い宣伝広告機能を発揮するようにしたものがあった。しかし、ポスターのような紙媒体では、広告表示内容が一定であり、広告表示内容を変えるにはポスターを張り替えるしかなく、その作業が大変であった。これに対して近年、大型の画像表示装置を用いた動画による広告が広く行われるようになって来ている。このような画像表示装置としては、薄型構造の実現が可能であることから、従来のブラウン管（C R T）にかわって、液晶ディスプレイ、蛍光表示管あるいはプラズマディスプレイ等が用いられるようになって来ている。さらに、電子ペーパーのように非常に薄いものも開発され、壁一面のような、かなり面積の広い広告表示も実現されようとしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような広告表示手段は、いずれも現在のところ、表示画面を正面から見る場合を前提としているため、斜め方向や遠くから見た場合には、見にくいという問題があった。

本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたものであり、画像表示装置を見る

人物がどのような位置にいても、自動的に、その人物に対して見やすい画像表示をすることができるような画像表示方法を提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は、画像表示装置に表示される画像を視認し得る所定の範囲を撮影して、撮影画像を取得し、前記撮影画像中の人物を抽出し、該抽出された人物の、前記画像表示装置に対する、距離、方角、顔の高さ、または移動方向のうちいずれか一つ以上についての情報を検出し、前記人物にとって視認しやすい様に、前記情報に基づいて前記画像表示装置に表示する画像を修正または変更して表示することを特徴とする画像表示方法を提供する。

【0005】

また、前記画像表示装置に対する前記人物の方角、あるいは距離および方角、に応じて、前記人物が、前記画像表示装置に表示される画像を正面から見た場合の見え方と同様の見え方になるように、前記表示画像に対して幾何学的変換処理を行うことが好ましい。

【0006】

また、前記画像表示装置に表示されている画像の中心を、前記人物の前記画像表示装置に対する移動に合わせて、シフトするようにしたことが好ましい。

【0007】

また、前記画像表示装置に表示されている画像の中心を、前記人物の顔の高さに応じて、シフトするようにしたことが好ましい。

【0008】

また、前記画像表示装置に表示されている画像を、前記人物の前記画像表示装置に対する距離に応じて、拡大または縮小するか、あるいはその表示内容を変更するようにしたことが好ましい。

【0009】

また、前記人物が複数の場合に、各人物の位置に応じて、前記画像表示装置に表示する画像を分割して表示するようにしたことが好ましい。

【0010】

また、さらに、前記画像表示装置周辺部の照明、明度および色味に応じて、その偏りを補正するように表示画像を補正するようにしたことが好ましい。

【0 0 1 1】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像表示方法について、添付の図面に示される好適実施形態を基に、詳細に説明する。

【0 0 1 2】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る画像表示方法を実施するための画像表示システムを示す概略構成図である。

図 1 において、本実施形態の画像表示システム 1 0 は、主に画像センサ 1 2、コンピュータ 1 4 および画像表示装置 1 6 から構成される。

画像センサ 1 2 は、画像表示装置 1 6 の前にいる、あるいは前を通過する人物 1 8 を撮影するものであり、画像表示装置 1 6 の近くに設置され、あるいは直接画像表示装置 1 6 に組み込まれている。画像センサ 1 2 としては、特には限定はされないが、例えば魚眼レンズを搭載して一つで広い範囲を撮影可能とすれば効率がよい。そしてその撮影画像の中心にいる人物を画像表示の対象とする。

【0 0 1 3】

コンピュータ 1 4 は、画像センサ 1 2 が撮影した画像を受けとり、その撮影画像中から人物を抽出し、該抽出された人物の、画像表示装置 1 6 に対する位置等の情報を検出し、検出された情報に基づいて、画像表示装置 1 6 に表示される画像の表示方法を制御するものである。

人物抽出の方法としては、人物の顔領域、とりわけ頭髮の抽出方法として、例えば本出願人による特開平 8 - 1 2 2 9 4 4 号公報に開示された方法がある。また、顔領域の抽出後、顔領域の下方の領域として胴体領域の抽出、および胴体領域以下の輪郭形状の抽出を行い、以下の客層判定のためのデータを用意する。

なお、人物の顔領域等の特定領域を抽出する方法としては、上記以外にも、特開平 4 - 3 4 6 3 3 3 号、同 5 - 1 5 8 1 6 4 号、同 5 - 1 6 5 1 2 0 号、同 6 - 1 6 0 9 9 3 号、同 8 - 1 8 4 9 2 5 号、同 9 - 1 0 1 5 7 9 号、同 9 - 1 3 8 4 7 0 号、同 9 - 1 3 8 4 7 1 号、同 9 - 1 4 6 1 9 4 号、同 9 - 1 9 7 5 7

5号等の各公報に開示された方法も好適に利用可能である。

画像表示装置16は、例えば、広告等の画像をその前を通過する人物18等に対して表示するためのものである。表示される画像も特に限定されず、静止画でもよいし、動画でもよい。また、付属のスピーカから音声を出すようにしてもよい。

【0014】

以下、本実施形態の作用を説明する。

本実施形態は、画像表示装置16の前にいる人物が画像表示装置16に対してどのような位置にいても、表示画像を自動的に、その人物に対して見やすい画像表示となるように画像の表示態様を修正したり、あるいは画像の表示内容を変更するものである。

【0015】

まず、図2(a)に示すように、人物18が、画像表示装置16の表示画面16aに対して、斜め方向にいる場合には、図2(b)のように、表示画像を横方向に伸びた絵として、斜め方向にいる人物18には適正な形状で見えるようにする。

このとき、画像センサ12が人物18を撮影した画像をコンピュータ14が受け取ると、コンピュータ14は、画像中から人物18を抽出するとともに、画像中の位置や大きさ等から人物18が画像表示装置16に対してどのような位置にいるかを検出する。

【0016】

そして、画像表示装置16からの距離や方角等に応じて、表示画像を図2(b)のように横方向に伸ばし、人物18に見やすくなるような形状に修正する。

このとき、横方向に伸ばす割合は、あらかじめ距離や方角に応じて引き伸ばす割合を決めておき単純にそれに当てはめて引き伸ばすようにすればよい。あるいは、あらかじめ各割合に引き伸ばした画像を用意しておき、その画像に直ちに切り換えるようにしてもよい。なお、横方向に引き伸ばすことにより、元の画像の周辺部が切れてしまい犠牲になる可能性もあるが、表示画像の主要部は通常中心部にあるため特に問題はない。

なお、厳密に正確な画像を見せるためには、本来の表示画像を人物の位置に応じて射影変換した修正画像を表示する必要がある（射影変換の公知資料としては、例えば「画像解析ハンドブック」東京大学出版会、p. 582～p. 585等が知られている。）。しかし、広告表示という用途においては、単純に横方向の伸長という方法で、十分な視認効果を向上できると思われる。

【 0 0 1 7 】

次に、図 3 に示すように、画像表示装置 1 6 の表示画面 1 6 a の前を人物 1 8 が移動する場合には、表示画像も人物 1 8 の移動に合わせてシフトさせるようにする。

例えば、図 3 (a) に示すように、人物 1 8 が表示画面 1 6 a に向かって来る場合、画像センサ 1 2 の撮影画像を受け取ったコンピュータ 1 4 が、人物 1 8 が表示画面 1 6 a に近づいて来ると判断すると、人物 1 8 が表示画面 1 6 a から遠い位置にいるときには画像を大きく拡大して表示する。そして、人物 1 8 がしだいに表示画面 1 6 a に近づいて来るにつれて、表示画像を人物 1 8 が見やすい適度な大きさとなるようにしだいに小さくして表示するようにする。あるいは、画像表示内容を階層構造に編集しておき、人物 1 8 が遠くにいるときは、細部は省略した大雑把な大きなサイズの画像を表示し、人物 1 8 が一定程度近づいたところで、細部をも表示した画像に変更して表示するようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

また、図 3 (b) に示すように、例えば、人物 1 8 が表示画面 1 6 a の前を左右に移動する場合には、表示画像も人物 1 8 の後を追うように人物 1 8 の動きに合わせて移動させる。

これらの例のように、人物 1 8 が画像表示装置 1 6 の前を移動する場合において、画像表示装置 1 6 が店の出入り口付近に設置されている場合には、人物 1 8 の移動方向から、その人物 1 8 が店に入って来る客なのか、出て行く客なのかを判断して、それぞれに合わせて表示画像の内容を変更するようにすると一層効果的である。

【 0 0 1 9 】

次に、画像表示装置の前の人物の身長によって、その顔の高さが様々であるた

め、顔の高さに応じて、画像の表示位置を調整する必要がある。

例えば、図4に示すように、画像表示装置の表示画面16aの前に背の高い人物18がいる場合には、その顔の高さに合わせて、表示画面16aに表示する画像の中心を高い位置にする。

また、表示画面16aの前に背の低い人物20がいる場合には、その顔の高さに合わせて、表示画面16aに表示する画像の中心を低い位置にシフトするようにする。

【0020】

次に、図5に示すように、表示画面16aの前に複数の人物18、20が、表示画面16aからの位置が大きく異なる位置にいる場合には、表示画面16aを複数に分割して、各分割画面に、それぞれの人物18、20に合わせた画像表示を行うようにする。

例えば、図5に示すように、表示画面16aから遠く離れた人物20に対しては、その人物20がいる側の分割画面内に画像を拡大して表示する。あるいは、重要な項目のみを大きなサイズで表示するようにする。

【0021】

また、表示画面16aの近くにいる人物18に対しては、その人物18がいる側の分割画面内に表示画像を詳細な情報をも含めた画像を表示する。

このように、前述した図3(a)の場合のように、その距離に応じて、階層構造に編集された画像を、検出された人物の距離に応じて変更して表示するようにすると効果的である。

なお、実際の場面においては、ラッシュ時の駅のように大勢の人が同時に次から次へと来る場合もあり、すべての人物に対応することは困難であるが、このような場合でも、そのなかのある特定の人物を対象として画像表示を行うようにすることで、一定の効果を上げることができる。

【0022】

また、以上の各例は、それぞれ単独で実施される場合には限定されない。すなわち、そのうちのいくつかの状況が複合的に実現される場合もあり、そのような場合には、それぞれの状況に応じた前記各例の画像表示方法を組み合わせて実施

することも可能であり、そうすることにより一層の表示効果がある。

例えば、人物が表示画面の前を左右に移動する場合でも、その人物の背が高い場合もあれば、低い場合もある。また、表示画面に対して真っ直ぐに近づくばかりでなく、斜め方向から近づく場合もある。斜めに近づく場合には、真っ直ぐ近づく移動に対する画像表示と、左右への移動に対する画像表示の組み合わせになる。いずれにしても、そのときの人物と画像表示装置との位置関係等により、その人物がもっとも見やすくなるような画像表示となるようにする。

【 0 0 2 3 】

また、以上のすべての例について画像表示装置の周辺部の照明が暗かったり色味がかっていたりすると本来見せたい色と違ってしまうため、周辺部の照明の明度や色味に応じて、その偏りを補正する様に画像を補正するようにするとより一層効果的である。

また、画像センサによる撮影画像から人物の表示画面に対する位置等の情報を検出するだけでなく、その人物の性別や年齢等の、いわゆる客層を示す情報を検出して、その客層に応じた表示内容に変更するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

このように本実施形態によれば、人物が画像表示装置に対してどのような位置にいても、また、どのような動きをしても、自動的にその位置や動きを検知して、その人物にとって最も画像が見やすくなるように画像表示を修正または変更するようにしたため、人物は、どのような位置からでも画像を楽しむことができ、画像を提供する側では、広告の効果を最大限に高めることができる。

以上、本発明の画像表示方法について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明によれば、画像表示装置の前にいる人物がどのような位置にいても、またどのような動きをしても、自動的にその人物に対して見やすい画像表示を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る画像表示方法を実施するための画像表示システムを示す概略構成図である。

【図 2】 (a) は、表示画面の斜め方向に人物がいる場合を示す説明図であり、(b) は、斜め方向の人物に対して見やすくするために画像を横方向に引き伸ばした状態を示す説明図である。

【図 3】 (a) は、表示画面に人物が真っ直ぐ近づいて行く状態を示す説明図であり、(b) は、表示画面に対し人物が横方向に移動する状態を示す説明図である。

【図 4】 表示画面に対して、身長異なる人物がいる状態を示す説明図である。

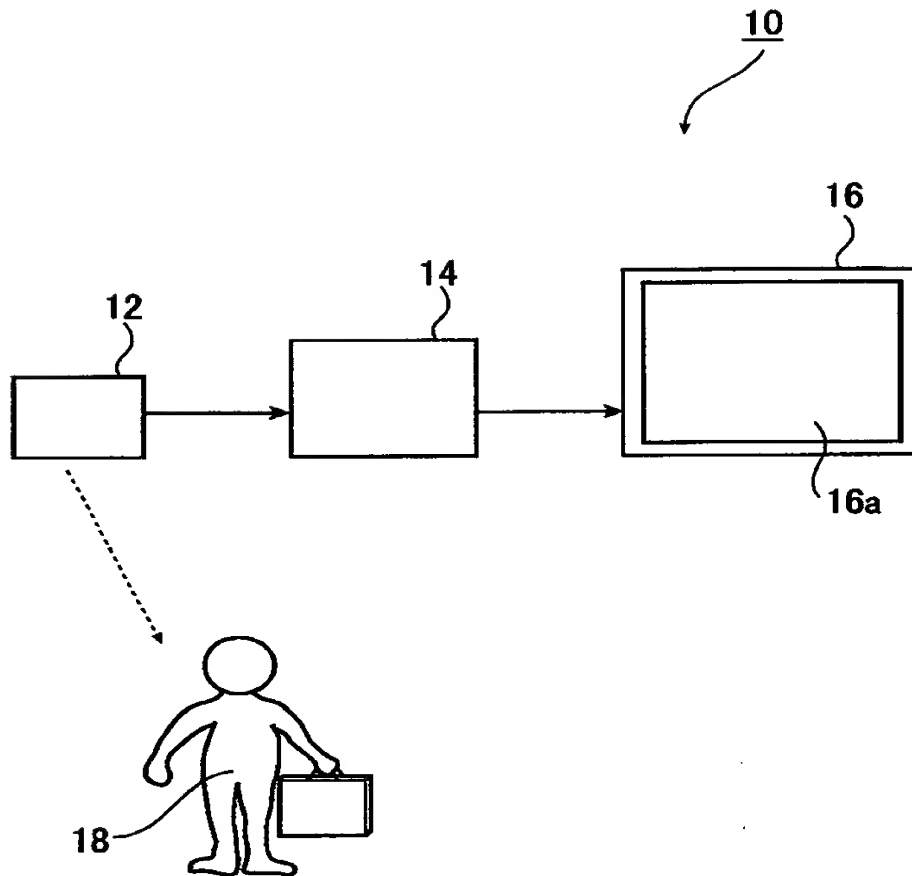
【図 5】 表示画面に対して、複数の人物が異なる位置にいる状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 0 画像表示システム
- 1 2 画像センサ
- 1 4 コンピュータ
- 1 6 画像表示装置
- 1 6 a 表示画面
- 1 8、2 0 (画像表示装置の前にいる) 人物

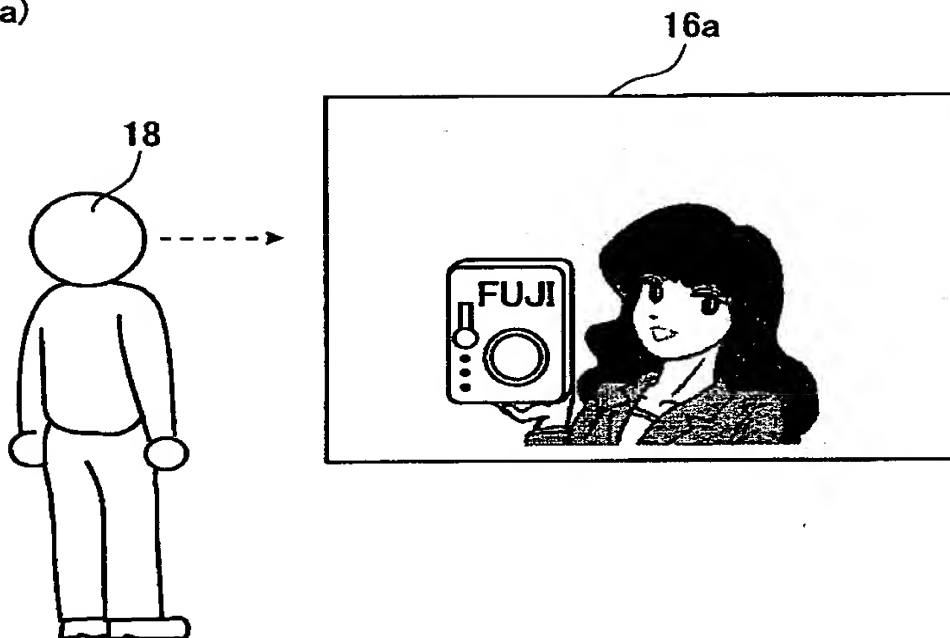
【書類名】 図面

【図 1】

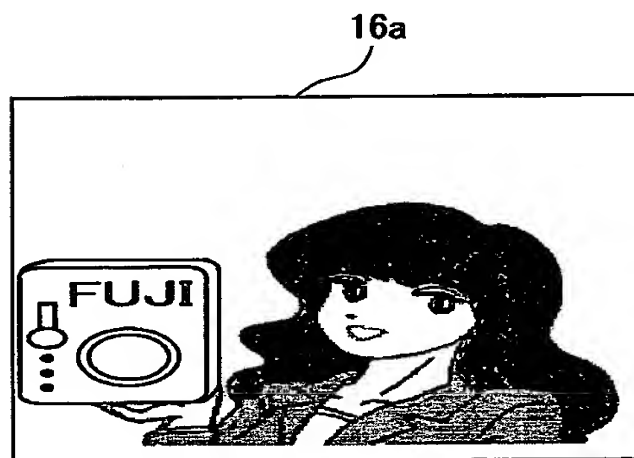


【図 2】

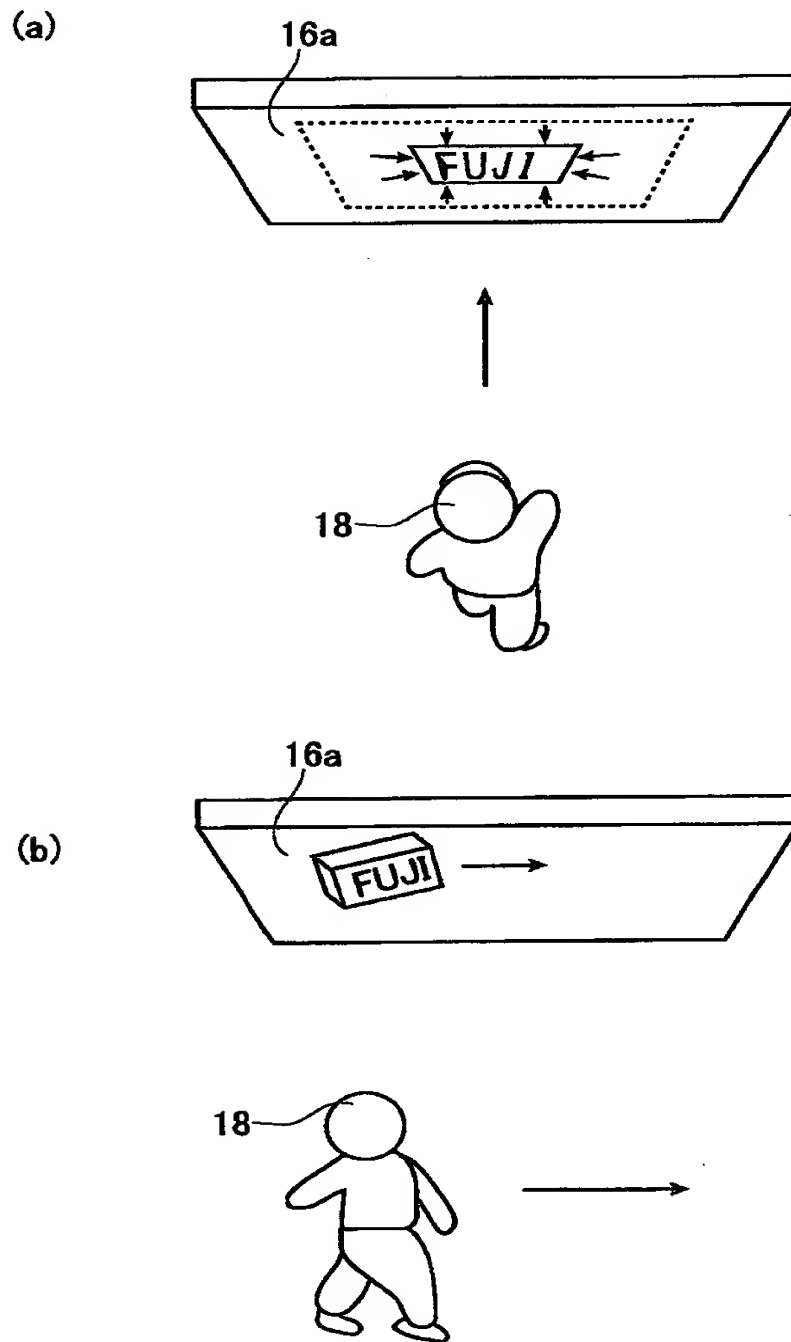
(a)



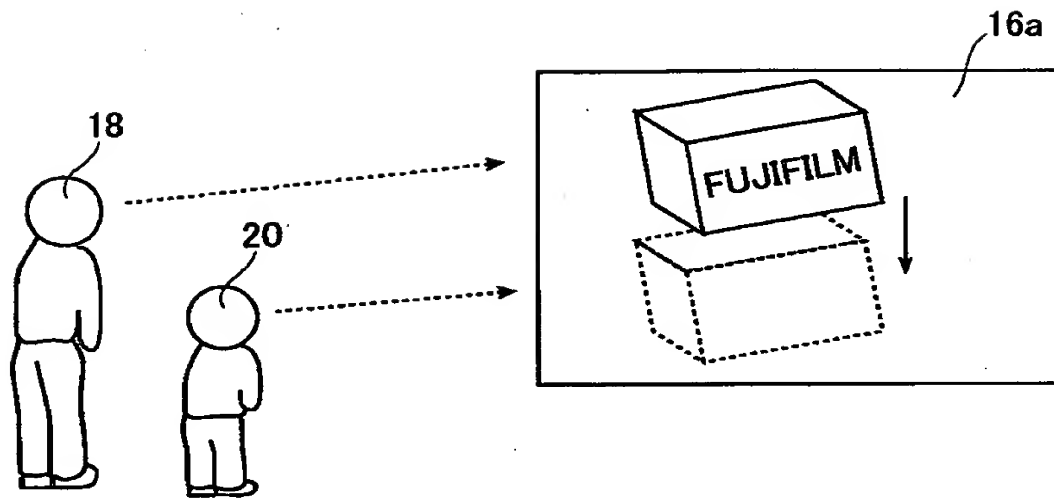
(b)



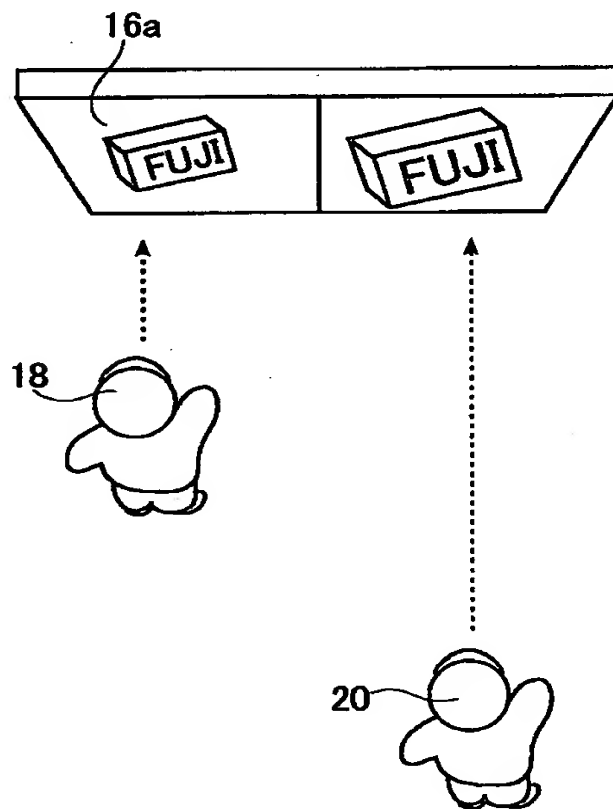
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】画像表示装置を見る人物がどのような位置にいても、自動的に、その人物に対して見やすい画像表示をする。

【解決手段】画像表示装置に表示される画像を視認し得る所定の範囲を撮影して、撮影画像を取得し、前記撮影画像中の人物を抽出し、該抽出された人物の、前記画像表示装置に対する、距離、方角、顔の高さ、または移動方向のうちいずれか一つ以上についての情報を検出し、前記人物にとって視認しやすい様に、前記情報に基づいて前記画像表示装置に表示する画像を修正または変更して表示することを特徴とする画像表示方法を提供することにより前記課題を解決する。

【選択図】 図 1

特2000-135556

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社